

- 1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
- 2 **Dirección** : Av. Faustino Sanchez Carrión N°603 Lima - Lima - Jesus Maria
- 3 **Datos del Instrumento**
- . **Instrumento de medición** : Estación meteorológica . **N° de serie de consola** : BE181010022
- . **Marca** : Davis instruments . **N° de serie de módulo** : BE181010022
- . **Modelo** : Vantage Pro2
- . **Código Interno** : 602240380010
- 4 **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.
- 5 **Fecha de Calibración** : 2021-11-22
- 6 **Condiciones Ambientales** :

| | Temperatura °C | Humedad relativa %H.R. | Presión Atmosférica mbar |
|---------|----------------|------------------------|--------------------------|
| Inicial | 23,1 | 66,4 | 998,6 |
| Final | 23,4 | 62,6 | 998,4 |

7 **Trazabilidad**

| Patrón | Código Interno | N° Certificado | F. Vencimiento |
|------------------|----------------|----------------|----------------|
| Probeta graduada | GGP-PG-01 | MV-0478-2021 | 2022-01-21 |
| Barómetro | GGP-02 | P-0225-2021 | 2022-01-18 |

8 **Método de Calibración.**

*Calibración fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado ubicado en la cámara hermética generando diferentes presiones en distintos intervalos de tiempo.

*Calibración de pluviometría fue realizada utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/h.

9 **Resultado de Medición**

PLUVIOMETRÍA

| Valor Nominal (mm) | Patrón (mm) | Instrumento (mm) | Corrección (mm) | Incertidumbre (mm) |
|--------------------|-------------|------------------|-----------------|--------------------|
| 4,8 | 4,8 | 4,8 | 0,0 | 0,1 |
| 9,6 | 9,6 | 9,6 | 0,0 | 0,1 |

Rango : 0 mm a 6553 mm

Resolución: 0,2 mm

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

| Patrón (mbar) | Instrumento (mbar) | Corrección (mbar) | Incertidumbre (mbar) |
|---------------|--------------------|-------------------|----------------------|
| 807,9 | 808,4 | -0,5 | 1,2 |
| 998,3 | 998,9 | -0,6 | 1,2 |

Rango: 540 mbar a 1100 mbar

Resolución: 0,1 mbar

10 **Observaciones:**

- a) Las especificaciones del instrumento fueron tomados del manual.

. Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor adecuado, en el momento de la calibración

. La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.

. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.

. El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2021-11-24

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2 Dirección : Av. Faustino Sanchez Carrión N°603 Lima - Lima - Jesus Maria

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Estación meteorológica . N° de serie de consola : BE181010022
. Marca : Davis Instruments . N° de serie de módulo : BE181010022
. Modelo : Vantage Pro2 . Intervalo de Indicación : 1,0 m/s a 80,0 m/s
. Identificación : 602240380010 . Resolución : 0,4 m/s

4 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de Calibración : 2021-11-22

6 Condiciones Ambientales :

| | Temperatura °C | Humedad relativa %hr | Presión atmosférica mbar |
|---------|----------------|----------------------|--------------------------|
| Inicial | 23,1 | 64,7 | 998,1 |
| Final | 22,6 | 66,3 | 997,7 |

7 Trazabilidad

| Patrón usado | Código Interno | N° Serie/Certificado | F. Vencimiento |
|------------------------------------|----------------|----------------------|----------------|
| Anemómetro digital | GGP-V-01 | 300362270 | 2023-08-16 |
| Transportador universal de ángulos | GGP-CV-01 | LLA-196-2020 | 2022-08-10 |

8 Método de Calibración.

La calibración fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado ubicado en el túnel de viento y generando diferentes velocidades en distintos intervalos de tiempo.

9 Resultado de Medición.

VELOCIDAD DE VIENTO

| Patrón (m/s) | Instrumento (m/s) | Corrección (m/s) | Incertidumbre (m/s) |
|--------------|-------------------|------------------|---------------------|
| 1,12 | 0,9 | 0,22 | 0,23 |
| 2,11 | 1,8 | 0,31 | 0,24 |
| 3,18 | 3,1 | 0,08 | 0,25 |
| 4,06 | 4,0 | 0,06 | 0,26 |
| 5,06 | 4,9 | 0,16 | 0,28 |

DIRECCIÓN DE VIENTO

| Patrón (°) | Instrumento (°) | Corrección (°) |
|------------|-----------------|----------------|
| 360 | 359 | 1 |
| 90 | 89 | 1 |
| 180 | 178 | 2 |
| 270 | 270 | 0 |

10 Observaciones:

a) Las lecturas de dirección de viento fueron efectuadas girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y anemómetro calibrado, en el momento de la calibración
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2021-11-24

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

2 Dirección : Av. Faustino Sanchez Carrión N°603 Lima - Lima - Jesus Maria

3 Datos del Instrumento

| | | | |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|
| . Instrumento de medición | : Estación meteorológica | . N° de serie de consola | : BE181010022 |
| . Marca | : Davis Instruments | . N° de serie de módulo | : BE181010022 |
| . Modelo | : Vantage Pro2 | . Intervalo de Indicación | : -40,0 °C a 65,0 °C |
| . Identificación | : 602240380010 | . Resolución | : 0,1 °C |

4 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de calibración : 2021-11-22

6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

7 Condiciones de calibración

| | Temperatura (°C) | Humedad relativa (%hr) | Presión atmosférica (mbar) |
|---------|------------------|------------------------|----------------------------|
| Inicial | 22,2 | 66,8 | 999,7 |
| Final | 23,7 | 63,8 | 1001,0 |

8 Trazabilidad

| Patrón usado | Código Interno | N° de Certificado | F. Vencimiento |
|------------------------|----------------|-------------------|----------------|
| Termohigrómetro Patrón | GGP-TH-04 | T-0982-2021 | 2022-03-27 |
| Termohigrómetro Patrón | GGP-TH-05 | T-0981-2021 | 2022-03-27 |

9 Resultados de medición

| T.C.V. (°C) | Indicación del instrumento (°C) | Corrección (°C) | Incertidumbre (°C) |
|-------------|---------------------------------|-----------------|--------------------|
| 10,0 | 9,9 | 0,1 | 0,5 |
| 19,9 | 19,9 | 0,0 | 0,6 |
| 29,8 | 29,9 | -0,1 | 0,6 |

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

10 Observaciones

- Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- El tiempo mínimo de estabilización de temperatura fue de 30 minutos para cada punto.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2021-11-24

- 1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
- 2 **Dirección** : Av. Faustino Sanchez Carrión N°603 Lima - Lima - Jesus Mariia
- 3 **Datos del Instrumento**
- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|
| . Instrumento de Medición | : Estación meteorológica | . N° de serie de consola | : BE181010022 |
| . Marca | : Davis Instruments | . N° de serie de módulo | : BE181010022 |
| . Modelo | : Vantage Pro2 | . Intervalo de Indicación | : 1 % H.R. a 100 % H.R. |
| . Identificación | : 602240380010 | . Resolución | : 1 % H.R. |
- 4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C
- 5 **Fecha de calibración** : 2021-11-22
- 6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

7 **Condiciones Ambientales.**

| | Temperatura (°C) | Humedad relativa (%H.R.) | Presión atmosférica (mbar) |
|---------|------------------|--------------------------|----------------------------|
| Inicial | 23,6 | 65,1 | 1000,1 |
| Final | 24,5 | 61,9 | 998,4 |

8 **Trazabilidad**

| Patrón usado | Código Interno | N° Certificado | F. Vencimiento |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Termohigrómetro Patrón | GGP-TH-04 | T-0982-2021 | 2022-03-27 |
| Termohigrómetro Patrón | GGP-TH-05 | T-0981-2021 | 2022-03-27 |

9 **Resultados de medición**

| H.C.V. (%H.R.) | Indicación del Instrumento (%H.R.) | Corrección (%H.R.) | Incertidumbre (%H.R.) |
|----------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| 35,2 | 35 | 0,2 | 3,4 |
| 55,1 | 51 | 4,1 | 3,6 |
| 88,5 | 73 | 15,5 | 3,6 |

Humedad Convencionalmente Verdadera (H.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

10 **Observaciones**

- a) Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- b) El tiempo mínimo de estabilización de humedad fue de 30 minutos para cada punto.

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2021-11-24